

# 情報基礎教育における自己調整学習を支援する取組みに関する分析

内田 瑛<sup>†</sup>, 大平 哲史<sup>†</sup>, 丸山 広<sup>†</sup>, 槌屋 洋亮<sup>†</sup>, 高橋 佑輔<sup>†</sup>

抄録 本報告は、青山学院大学の情報基礎教育を担う IT 講習会の現状を分析したものである。学習者の科目別合格状況、IT 講習会の修了、問題別正答率などから、学習者に必要な学習支援を検討した。現在の支援状況をデータに基づいて評価したところ、十分であることがわかった。最後に次期システムの可能性について述べる。

キーワード : 情報基礎教育

## 1. はじめに

青山学院大学（本学）では、全ての学部生必修の教養科目として「情報スキル I」があり、その単位取得のためには情報メディアセンターが開講する IT 講習会を受講する必要がある。IT 講習会は大学情報基礎教育として、ネチケット・モラルに関する科目と Office 操作に関する科目（文書作成、表計算、プレゼンテーション、それらを組み合わせた総合科目）があり、全 8 科目ある。全ての科目に合格すると IT 講習会修了となり、「情報スキル I」の単位取得となる。特徴的なのは、全て Computer Based Test (CBT) 形式でテスト（スキルチェック）を実施している点である。学習者は指定の PC 教室で受検する。教師による講義は一切なく、基本的に学習者は自学自習によってスキル習得に励むことになり、学内の PC 教室で練習する。

さらに特徴的なのは、IT-A と呼ばれる学生が学習支援を行っている点である。学習者からの質問に応えるのは IT-A であり、IT 講習会の運営の中心を担う。IT 講習会の学習内容に関する専用テキスト（ガイドブック）も、IT-A が主体となって毎年改定しており、日々の IT 講習会での質問対応を振り返り、学習者にとって読みにくい箇所や質問の多い箇所を反映している[1]。

本研究は昨年度に引き続き、本学の大学基礎教育を担うスキルチェックシステムに関する調査研究である。今年度の取り組みでは、学習者個別でのアンケートに関する分析と問題正答率に関する分析を行った。IT 講習会では、2 つのアンケートがあり、スキルチェックを受ける前（必須回答）と、全ての科目に合格した後（任意回答）に実施している。

本稿では、このアンケートの中から学習方略に関する設問を抽出し、その回答別に修了時期を調べ、自己調整学習の観点から考察する。さらに、学習者別の問

題正答率に関する分析を行い、どの問題が低い正答率かを調べた。これまで IT-A の感覚によってガイドブックの改定を行ってきたが、データに基づいて改定が必要な箇所を洗い出し、次年度の IT 講習会の運営をより良いものにしていくことを目指す。

本稿ではこの 2 つに関して 2017 年度の青山キャンパスのデータ（履修者 5,340 名、うち 1 年生 3,095 名）に基づいて報告する。

## 2. 学習計画とその達成・修了の関係

事前アンケートの中に、「現段階でスキルチェック 8 科目を全修了させる予定時期を教えてください」という設問がある。アンケートの回答時期（IT 講習会の受講を開始した時期）にも依存があるが、この設問への回答は、学習者の学習計画に関わる。事前アンケートの回答者は 3,995 名であり、履修者数 5,340 名からの差分は、履修者でありながら一度もスキルチェックを受検しなかった学生の数に等しい。

図 1 は修了予定時期別に実際に修了した時期別の学習者数をまとめたものである。斜線は未修了者の数である。後期に修了予定と答えた学習者の中には、受検開始時期が後期である場合も多い。たとえば「7: 後期スキルチェック最終日まで」と答えた学生は後期後半（11 月以降）に開始している者もあり、その場合は前期修了を目指すことはできないことに注意したい。受検開始時期が遅ければ遅いほど未修了者が多くなるのは当然であるから、「7: 後期スキルチェック最終日まで」と答えた学生で未修了者が多いのはそのためである。

しかし、ここで注目したいのは、「3: 前期スキルチェック最終日まで」と答えた学生の中に未修了者が次に多くいることである。前期中に IT 講習会を開始し、前期中に終わると計画できるだけの十分な時間があり

ながら、計画が遅れるどころか、実際には未修了のまま1年間が終わってしまう学生が多くいる。さらに内訳を見てみると、年末(11月~1月)に修了する学生も実は多くいることがわかる。「情報スキルI」は2単位としており、集中して受講すれば2ヶ月で、半期あれば十分に習得可能な学習内容となっている。前期から着手していながら、1年間かかってしまうのは、明らかに「中だるみ」の時期があり、IT講習会から離れてしまっている時期があったであろうことが推測される。

自習スタイルである利点であり難点なのは、学習ペースを学習者自身が設計できることである。忙しい学生生活のなかで学習スケジュールを自ら組み立てられるので、ついていけずに習得できなくなることは避けられる。苦手であるところを何度も繰り返し学び直すことができ、習得できるまで重点的に学ぶこともできる。IT講習会の内容はOfficeの操作的なスキルであり、必須の社会人スキルとして卒業後も求められるものである。それを確実に習得させるには良い学習設計である。しかし一方で、躓いてしまったときにどのように立て直せばよいのか、という自己調整学習論的な「学び方」のスキルが乏しいと修了はなかなか難しいとも言える。

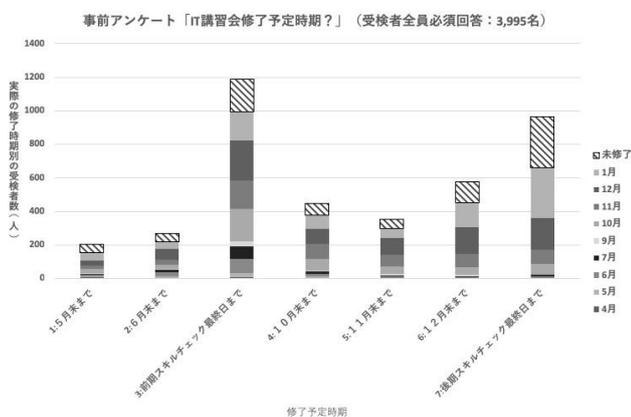


図1 修了予定時期(横軸)と実際の修了時期(斜線は未修了者)の学習者数(縦軸)

### 3. 学習支援が必要な科目と問題

そこで、どの科目で躓いてしまって修了に至らなかったのかを調べた。図2はスキルチェックにおける科目の受検の流れと、科目別の合格者数および未受験者を含めた不合格者数である(「合格者数」/「不合格者数」+「未受験者」)で記載)。スキルチェックは全8科目であり、「文書作成」、「表計算初級」、「プレゼンテーション」の3つはどれから始めてもよく、「表計算中級」は「表計算初級」に合格してからでないと受検できない。他は上から下へ、受検順序が定められている。「総合試験」はそれまでの6科目全てに合格していないと受検できず、最終科目は「ネチケット・モラル実践編」である。

この中で最も簡単なのは「ネチケット・モラル入門編」で、2択の選択問題であるため、せいぜい2回受検すれば合格できる。スキルチェック受検の最初の科目であり、12名を除いては合格している。「表計算(中級)」に合格するまでの力をつけているからだろうか、「総合試験」に不合格で修了できなかった学生は32名のみである。「ネチケット・モラル実践編」は複数選択式で「あてはまるものすべてを選びなさい」という設問形式である。ガイドブックを熟読し、ウェブなどを使って自分で調べることが求められるが、合格に至る受検回数は多いものの、ここで落第する学生はほとんどおらず、4名のみであった。

ボトルネックとなる科目は「文書作成」、「表計算(初級)」、「プレゼンテーション」である。学習者を観察していると最も困難であろう科目は「表計算(初級)」であるが、数値としては「プレゼンテーション」のほうが高い。これは「表計算(初級)」で躓いて、実は学習内容としては簡単である「プレゼンテーション」に取り掛かる前に挫折した学生が多いのではないか、と思われる。

ボトルネックとなる科目は「文書作成」、「表計算(初級)」、「プレゼンテーション」である。学習者を観察していると最も困難であろう科目は「表計算(初級)」であるが、数値としては「プレゼンテーション」のほうが高い。これは「表計算(初級)」で躓いて、実は学習内容としては簡単である「プレゼンテーション」に取り掛かる前に挫折した学生が多いのではないか、と思われる。

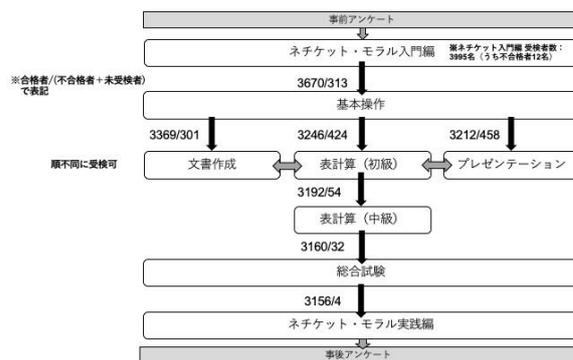


図2 スキルチェックの受検の流れと科目別合格者および不合格者数(未受験者含む)

「文書作成」と「表計算(初級)」、「表計算(中級)」において、誤りやすい問題が分かれば、IT-Aの質問対応の改善や、IT-Aが主体となって作成しているガイドブックの改訂に反映できる。そこで、「文書作成」、「表

計算（初級）、「表計算（中級）」における問題カテゴリ別正答率を調べた（図3, 4, 5）。各カテゴリに含まれる問題数は異なるため、各カテゴリに対応する出題された問題数に対する正解した問題数の割合を求めた。スキルチェックでは各カテゴリから出題される問題数は等しく、各カテゴリの中からランダムで出題される。

「文書作成」では「タブの使用」や「文字列や段落への書式の設定」の正答率が低い。「表計算（初級）」では「オートフィルタを利用したデータの抽出」、「表計算（中級）」では「セル参照」、「グラフの作成と変更、書式設定」、「数式の入力」、「関数の利用」が低い。これらは、高校以前や大学入学後の授業レポートを書く程度では使わない機能で、IT講習会で初めて学んだ機能ではないかと思われる。特に表計算では、データテーブルを扱ったり、複合グラフを描いたり、IF関数などの数式を入力したりすることは、他の文科系の授業で触れることは少ないだろう。IT-Aも質問をよく受けており、ガイドブックの改訂でも毎回議論されている箇所であり、感覚的にも納得できる結果となった。

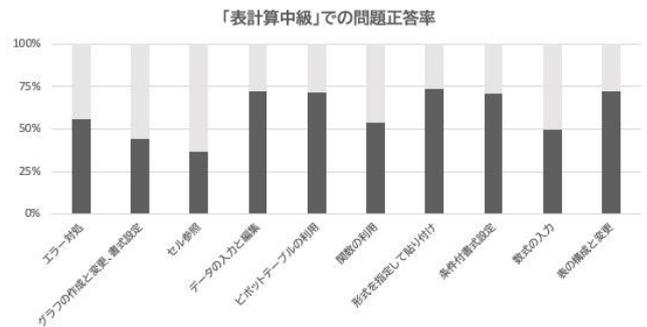


図5 「表計算中級」での問題カテゴリ別の正答率

学習者が躓きやすい科目や問題が明らかとなり、2019年度用のガイドブック改訂作業ではこのデータに基づいて改訂が必要な箇所を絞り込むことができた。この結果を踏まえてIT-Aと議論し、ガイドブック「文書作成」では「タブとは何か」、「文字列の網掛けと段落の網掛けの違い」に関するコラムを追加した。スキルチェックでは操作が正しければ合格だが、この機能が何であるか、何のために使うのか、という根本的な問いに答えうる深い内容となった。ガイドブック「表計算」は昨年度に「オートフィルタ」や「データの並び替え」、「絶対参照と相対参照」、「複合グラフ」を含めて大きく更新しているが、今年度はこれらの説明をより分かりやすく改善した。

2017年度、2018年度はIT講習会修了率が少々上昇している。学生の質の変化、と考えることもできるが、IT-Aの学習支援向上の賜物でありたい。受講生の傾向に合わせた支援を継続していく。

#### 4. おわりに

本稿ではIT講習会におけるアンケートとスキルチェックの問題解答を分析することで、学習者の自己調整学習のスキル、特に学習計画に関するスキルと、どの科目や問題に躓きやすいのかを分析した。躓きやすい問題を洗い出し、それを踏まえてガイドブックを改訂し、データに基づいた学習支援を行ったことを報告した。

今回の分析から、IT講習会の修了率向上には次の課題が明らかとなった。

- IT講習会を受講する「はじめの一步」の支援
- 計画的に学習を進めるスキルの向上
- 分からなくなったときに解決するスキルの向上

青山キャンパスだけで1,300名以上の履修者が一度

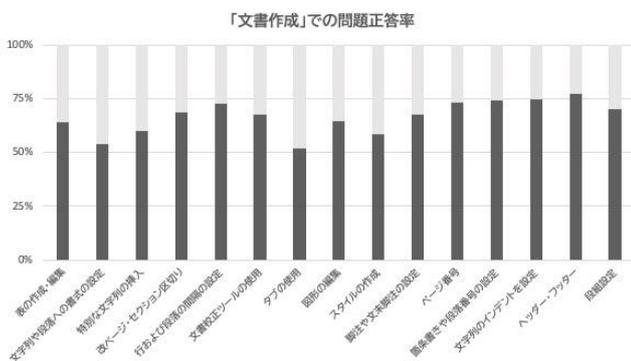


図3 「文書作成」での問題カテゴリ別の正答率

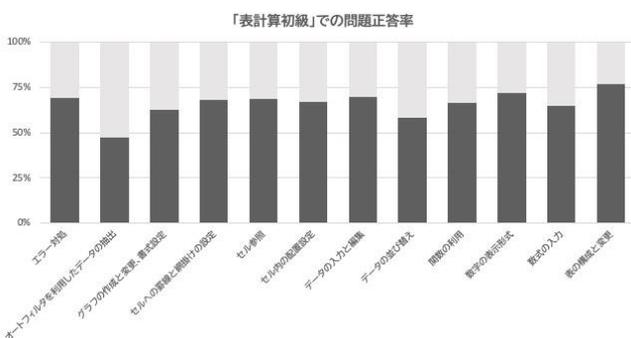


図4 「表計算初級」での問題カテゴリ別の正答率

も受検することなく1年間を終えている。まずは一度でも試験教室に向かわせ、学習を始めることが修了率向上につながるだろう。その後は、学習計画を立て、それを達成し、計画が崩れた場合にも立て直せることも重要だろう。計画が遅れてしまったり、頓挫してしまう原因の一つには、何かの科目に躓いてしまい、分からない問題を解決できずに放置してしまっている可能性がある。ガイドブックを読めばおよその問題は解決するが、読んでも分からなければIT-Aに質問すれば解決できる。しかし、「分からないことを質問する」ということも一つの学習スキルである。学習計画を立てる、分からないことを解決する術を持っている、という「学び方」のスキルは、もはや情報基礎教育を離れて、大学生としてのスキルである。

自己調整学習論の観点に立った学習システムの研究は従来より様々にあるが、例えば植野(2014)は学習者と類似した学習プロセスである他の学習者のパフォーマンスを推薦する Learning Management System (LMS) 「Samurai」を開発した[2]。単に優秀な学習者を推薦するのではなく、類似性を含めた推薦がされることで、「模倣しやすくなる」という認知的徒弟制に基づく設計になっている。その推薦はエージェントによるメッセージとして表現され、たとえば学習進捗の遅れなどが指摘される[3]。このLMSは学習課題の管理にとどまらず、学び方を学ぶためのシステム、として捉えることができる。このような学習システムによって、学習計画の支援は可能だろう。

実際の学習者は、ガイドブックを読んだり、IT-Aと共に学ぶことが多く、次に友人と学ぶことが多い[4]。IT-Aに教えてもらう、ではなく、共に学ぶ、としたのは、IT-Aは即時に正解の操作を教えるのではなく、分からない箇所を具体的に探り、共にガイドブックを読む、というスタイルだからである。正解の動作を見せる学習システムは市販でもあるものの、どのように考えてそれに至ったのか、を学習者との対話の中で学ばせるシステムは多くない。例えば松田[5]が開発した SimStudent は、エージェントが誤った解法を示し、学習者はそれに対してなぜ間違っているのかを教えることを通して学ぶ、というシステムである。エージェントに教わるのではなく、エージェントを教えるという点で興味深い。全てをシステム化するのは現時点では現実的ではないが、システムティックな教育方法論の検討を進めていきたい。

本研究は、本学における情報基礎教育のあり方や学

習システムの設計について議論している。今年度は本学の現状を調査した。次年度も引き続き、次期システムの設計などを探りたい。

## 謝辞

本報告は情報メディアセンター2018年度重点研究「情報基礎教育における問題改定を考慮したスキル検定方式の研究」の成果によるものである。

## 参考文献

- [1] 大平哲史, 内田瑛, 槌屋洋亮, 丸山広, 2017年度IT講習会に関する報告, 青山インフォメーション・サイエンス, Vol.45, No.1, pp.22-28, 2017
- [2] 植野真臣, 過去の学習者履歴データを利用したeポートフォリオ・システム, 情報知識学会誌, Vol.24, No.4, p. 414-423, 2014
- [3] 植野真臣, eラーニングにおけるデータマイニング(<特集>学習オブジェクト・学習データの活用と集約), 日本教育工学会論文誌, Vol.31, No.3, p. 271-283, 2007
- [4] 大平哲史, 内田瑛, 槌屋洋亮, 丸山広, 高橋佑輔, 2018年度IT講習会に関する報告, 青山インフォメーション・サイエンス, Vol.46, No.1, 2018 (accepted)
- [5] 松田昇, 教えながら学ばせる: 教え方を教える. 人工知能技術が学習科学に期待すること, SIG-ALST Vol.5, No.1, pp.11-16, 2016